



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **MU8702129-3 U2**



* B R M U 8 7 0 2 1 2 9 U 2 *

(22) Data de Depósito: 27/08/2007
(43) Data da Publicação: 05/01/2010
(RPI 2035)

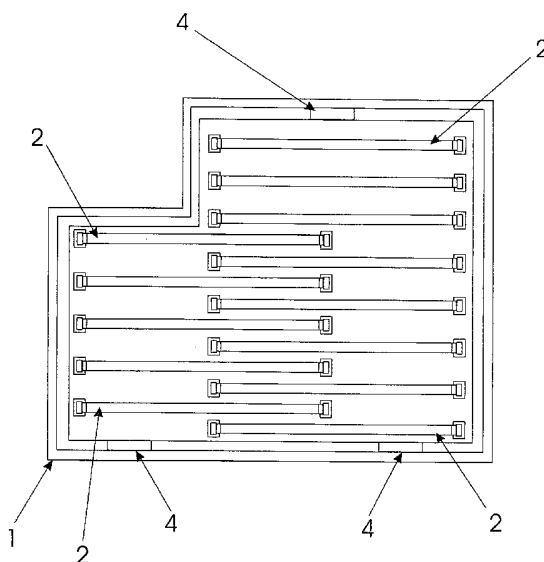
(51) *Int.Cl.:*
E21B 21/06 (2009.01)

(54) Título: **DISPOSITIVO PARA CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DOS FLUIDOS DE CORTE COM UTILIZAÇÃO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA**

(73) Titular(es): Eduardo Carlos Bianchi, Francine Amaral Piubeli, Olavo Speranza de Arruda, Paulo Roberto de Aguiar

(72) Inventor(es): Eduardo Carlos Bianchi, Francine Amaral Piubeli, Olavo Speranza de Arruda, Paulo Roberto de Aguiar

(57) Resumo: DISPOSITIVO PARA CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DOS FLUIDOS DE CORTE COM UTILIZAÇÃO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA. A presente patente diz respeito a um dispositivo usado para reduzir a contaminação microbiana dos fluidos de corte através de raios ultravioletas, o qual consiste em um tampo metálico que se adapta ao reservatório (3) de fluido de corte fechando completamente sua face superior, cujo tampo (1) contém lâmpadas (2) ultravioletas germicidas (UV-C), dispostas lado a lado, apresentando, ainda, pequenas janelas (4) para observação dispostas lateralmente e interruptor (5) para as lâmpadas (2), sendo que os reatores das lâmpadas (2) são instalados sobre uma chapa metálica (6).



DISPOSITIVO PARA CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DOS FLUIDOS DE CORTE COM UTILIZAÇÃO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Campo Técnico

5 O presente patente se refere a um dispositivo usado para reduzir a contaminação microbiana dos fluidos de corte através de raios ultravioletas, o qual consiste em um tampo metálico que se adapta ao reservatório de fluido de corte fechando completamente sua face superior, sendo distribuído nesse tampo
10 lâmpadas ultravioletas germicidas, dispostas lado a lado.

Estado da técnica

Através das buscas realizadas em diversos bancos de patentes não foi encontrado qualquer dispositivo para controle microbiano em fluidos de corte através do uso da tecnologia de
15 raios ultravioletas.

Os fluidos de corte são usados há mais de 200 anos na indústria e desde que os derivados do petróleo passaram a ser utilizados um dos grandes problemas enfrentados é justamente aquele relacionado à contaminação microbiana dessas emulsões.
20 O controle da contaminação dos fluidos de corte por microrganismos é uma necessidade urgente no âmbito industrial diante dos prejuízos que seu descarte apresenta tanto para a indústria, que é onerada pelos altos custos de reposição, bem como para a saúde dos operadores das máquinas. É preciso
25 considerar ainda os elevados prejuízos ambientais, por se tratar de um importante agente poluidor para o meio ambiente. Os testes laboratoriais realizados demonstraram efetiva ação antimicrobiana e prolongada vida útil da emulsão.

Atualmente o controle da contaminação dos fluidos de corte é feito com o emprego de substâncias biocidas. O uso dessas substâncias acarretam elevação dos custos, perda da eficiência dos fluidos e desenvolvimento de quadros alérgicos nos operadores das máquinas. Por se tratar de substâncias químicas de elevado poder sensibilizante, que atuam destruindo as células bacterianas, há grandes possibilidades de se tratar de substâncias cancerígenas. Indústrias que empregam esses produtos certamente não estão isentas de possíveis ações judiciais movidas por operadores de máquinas que venham a apresentar problemas de saúde. Vale lembrar que o jato de fluido, de encontro à ferramenta de corte e à peça, resulta no desprendimento de aerossóis os quais formam uma névoa que permanece em suspensão no ambiente de trabalho. Desnecessário dizer que essa névoa, contendo biocida, acaba atingindo, além da superfície corporal, também o sistema respiratório dos operadores. Vale lembrar aqui que em alguns países o uso desses produtos não é permitido.

No que se refere ao dispositivo ora proposto a ação antimicrobiana é fornecida pelos raios ultravioletas os quais permanecem seguramente isolados no depósito de fluido. Não existe qualquer contato do operador com os raios pois, sempre que há necessidade de inspeção do depósito, o sistema é desligado.

Descrição detalhada do dispositivo

O dispositivo propriamente consiste em um tampo (1) metálico que se adapta ao reservatório (3) de fluido de corte fechando completamente sua face superior, cujo tampo (1) contém lâmpadas (2) ultravioletas germicidas (UV-C) de 20 Watts (Figuras

1 e 3), dispostas lado a lado. Esse tampo (1) apresenta pequenas janelas (4) dispostas lateralmente para observação do usuário e interruptor [liga/desliga] (5) para as lâmpadas. Os reatores das lâmpadas (2) são instalados sobre uma chapa metálica (1) e não
5 entram em contato com os raios ou com o conteúdo do reservatório (3).

Quando acoplado sobre o reservatório (3) esse sistema permite que os raios emitidos pelas lâmpadas (2) sejam direcionados exclusivamente para o interior do depósito (3) de
10 fluido de corte.

Durante o processo de retificação ou desbaste o óleo é bombeado a partir do reservatório (3) até o local de corte onde é lançado de encontro à peça e à ferramenta de corte. Em seguida, por gravidade, o óleo desliza através de um sistema coletor que o
15 encaminha de volta ao reservatório. A ação dos raios ultravioletas no fluido de corte ocorre enquanto este permanece no reservatório (3). Importante esclarecer que, ao proceder à construção do reservatório e instalação das lâmpadas no tampo da caixa houve cuidados para eliminar a possibilidade dos raios ultravioleta
20 produzidos atingirem o operador. Inspeções no fluido de corte são realizadas através de janelas (4) existentes nas laterais do tampo (1).

Quando conduzido ao reservatório o fluido de corte desliza suave e lentamente através dos compartimentos (7) do
25 reservatório (3). Essa condição possibilita ausência de turbilhonamento do conteúdo líquido do reservatório (3) proporcionando um tempo prolongado de exposição dos microrganismos à ação da luz ultravioleta (2). Dessa forma ainda

que se trate de líquido de baixa transmitância a incidência dos raios ultravioletas torna-se altamente eficiente.

Considerando sua facilidade de utilização o dispositivo representa uma solução eficiente e de baixo custo para prolongar a vida útil dos fluidos de corte evitando freqüentes descartes causadores de prejuízos às indústrias, à saúde dos operadores de máquinas e ao meio ambiente, tendo em vista que a radiação ultravioleta utilizada, inativa microrganismos com eficiência, oferecendo total segurança para os operadores, sem alterar as características do fluido de corte.

Vantagens do dispositivo

A utilização do dispositivo de controle de contaminação microbiana em fluidos de corte aqui apresentado proporciona muitas vantagens quando comparado com os sistemas atualmente utilizados. Dentre elas podem ser citadas as seguintes:

- Eficiência no combate a proliferação de bactérias;
- Maior durabilidade do produto;
- economia; e,
- produto altamente ecológico.

Descrição das figuras

A figura 1, ilustra em vista superior o tampo (1) com as lâmpadas (2) emissoras de raios ultravioletas os quais são dirigidos para a superfície do fluido que se encontra no depósito [vista da face interna]; pequena janela (4) para observação e interruptor para as lâmpadas (2). Os reatores das lâmpadas (2) são instalados sobre uma chapa metálica (6) e não entram em contato com os raios ou com o conteúdo do depósito.

Já a figura 2, apresenta em vista lateral o tampo (1); pequena janela (4) para observação e interruptor (5) para as lâmpadas.

A figura 3, por sua vez, ilustra em vista superior o depósito (3) de fluido de corte apresentando os três compartimentos de sedimentação (7) e bomba de sucção (8) [vista interna sem o tampo (1)].

A figura 4, apresenta esquematicamente, o depósito (3) com o tampo (1), podendo ser observado o interruptor (5), chapa metálica (6), tubos de interligação (9) do depósito (3) com a máquina (10) que utiliza o fluido de corte.

Por fim a figura 5, ilustra com as setas, em vista lateral, o sentido de fluxo do fluido de corte da máquina para o depósito e deste retornando para a máquina.

REIVINDICAÇÃO

1 - DISPOSITIVO PARA CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DOS FLUIDOS DE CORTE COM UTILIZAÇÃO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA, caracterizado por um tampo metálico que se adapta ao reservatório (3) de fluido de corte, fechando completamente sua face superior, cujo tampo (1) contém lâmpadas (2) ultravioletas germicidas (UV-C), dispostas lado a lado, apresentando, ainda, pequenas janelas (4) dispostas lateralmente e interruptor (5) para as lâmpadas (2), sendo que os reatores das lâmpadas (2) são instalados sobre uma chapa metálica (6).

Figura 1

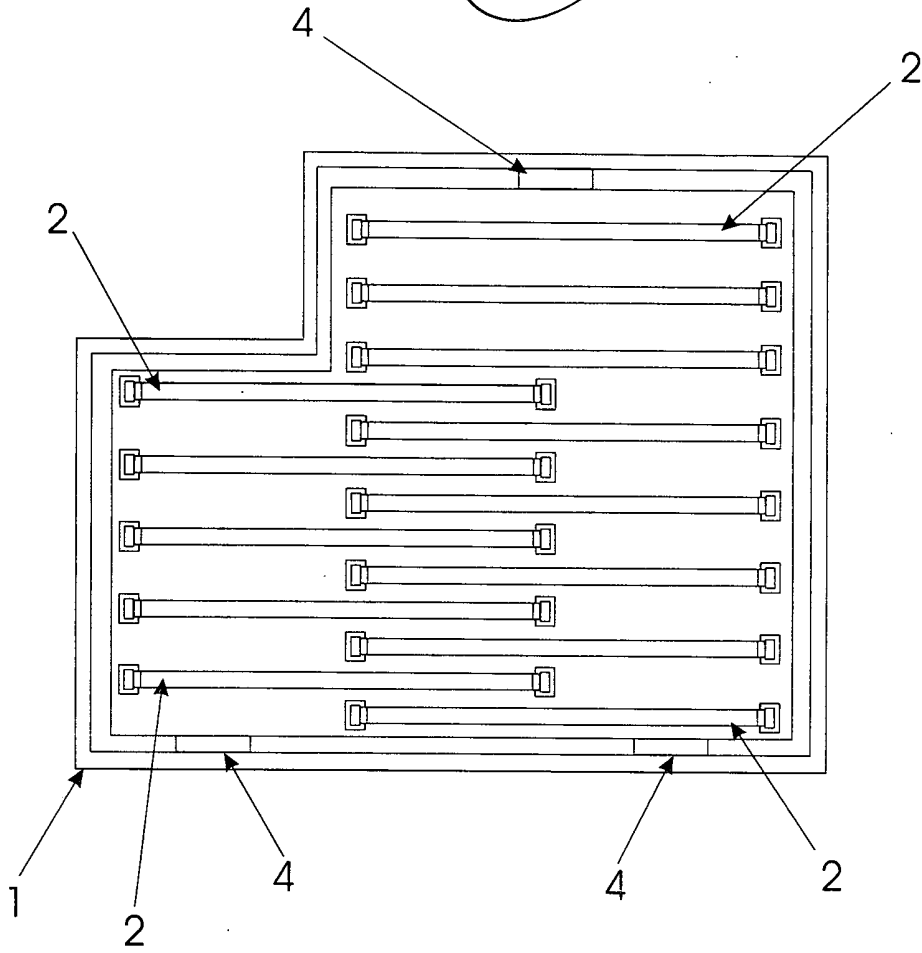


Figura 2

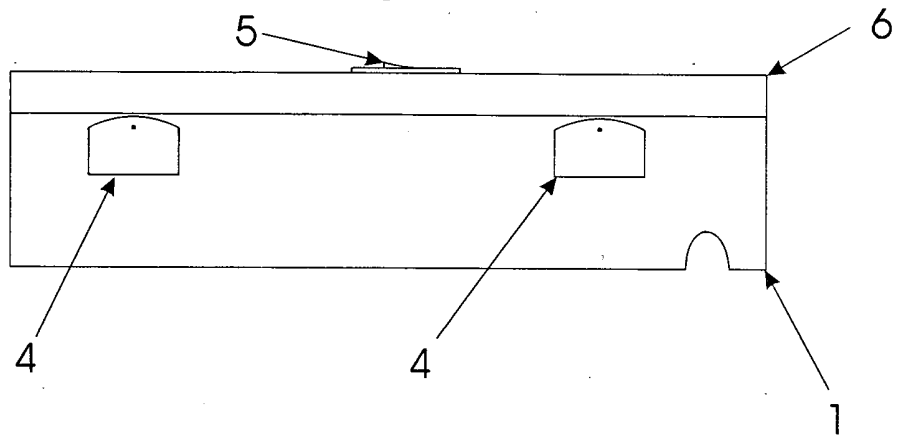


Figura 3

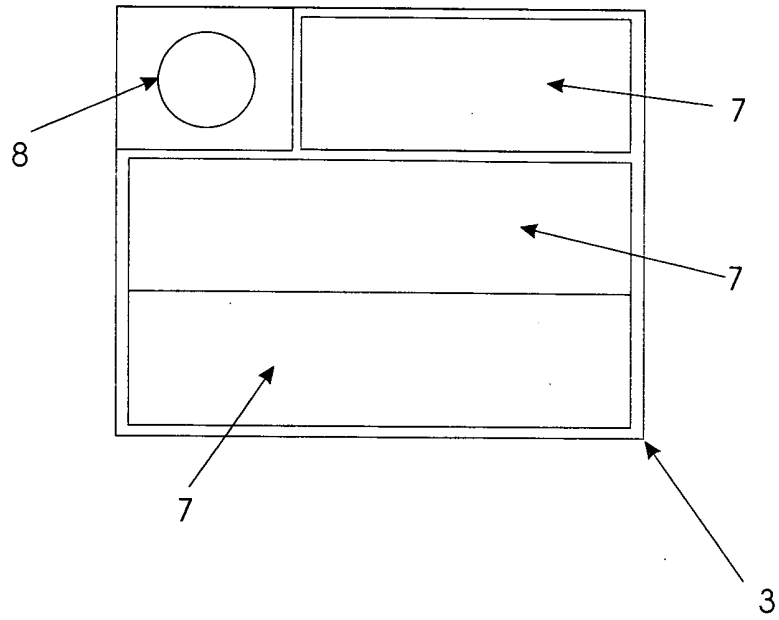


Figura 4

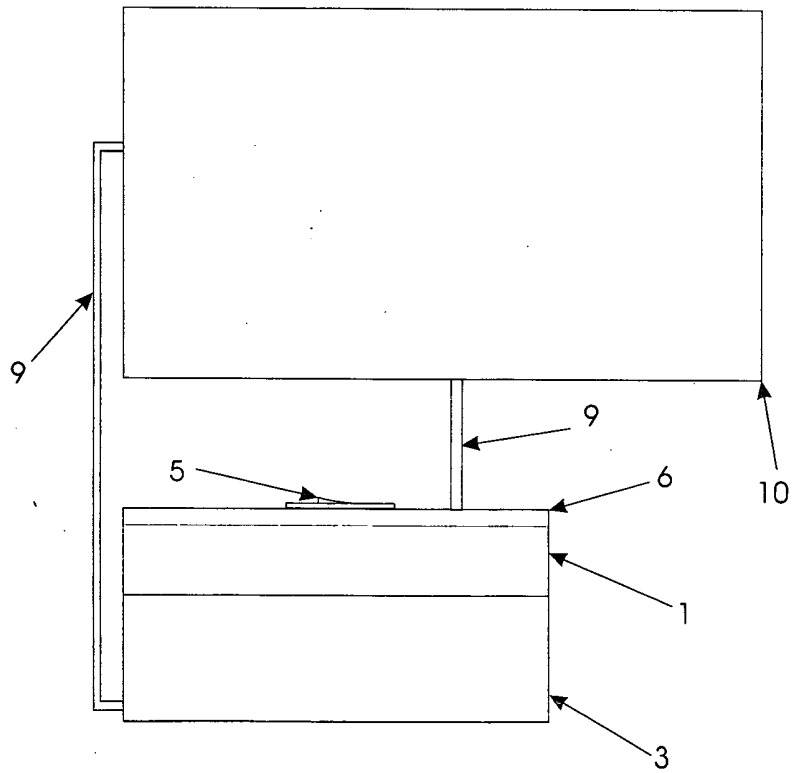
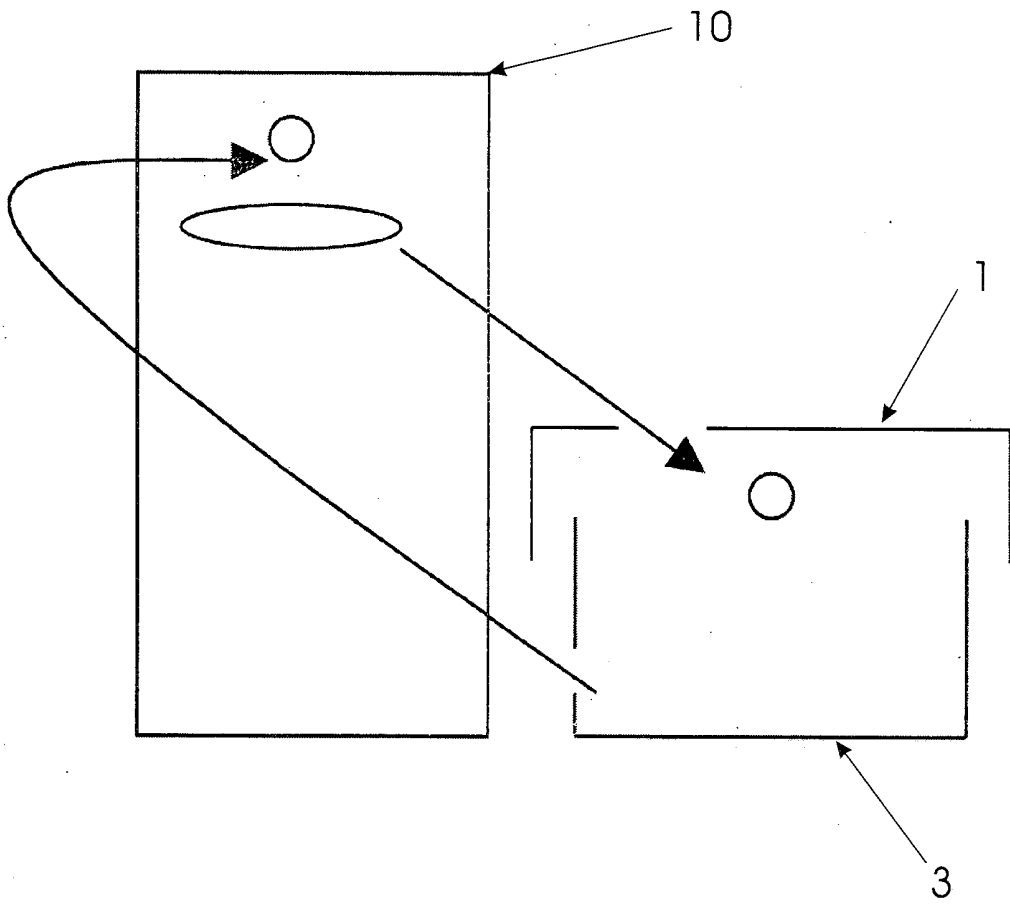


Figura 5



RESUMO

Patente de Modelo de Utilidade, DISPOSITIVO PARA CONTROLE DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DOS FLUIDOS DE CORTE COM UTILIZAÇÃO DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA.

5 A presente patente diz respeito a um dispositivo usado para reduzir a contaminação microbiana dos fluidos de corte através de raios ultravioletas, o qual consiste em um tampo metálico que se adapta ao reservatório (3) de fluido de corte fechando completamente sua face superior, cujo tampo (1) contém
10 lâmpadas (2) ultravioletas germicidas (UV-C), dispostas lado a lado, apresentando, ainda, pequenas janelas (4) para observação dispostas lateralmente e interruptor (5) para as lâmpadas (2), sendo que os reatores das lâmpadas (2) são instalados sobre uma chapa metálica (6).